©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Zur Biologie und Verbreitung von *Bembecia vulcanica* (PINKER 1968) auf La Palma, Kanarische Inseln

Michael PETERSEN und Frank RÄMISCH

Michael PETERSEN, Christian-Götz-Straße 13, D-64319 Pfungstadt
Frank RÄMISCH, Buckower Damm 159, D-12349 Berlin

Zusammenfassung: *Bembecia vulcanica* (PINKER 1968) wird erstmals auf La Palma nachgewiesen. Abweichend von der Population auf Teneriffa vollzieht sich die Larvalentwicklung in *Psoralea bituminosa* L. sowie in *Lotus hillebrandii* CHR. *Bembecia vulcanica* ist im westlichen Teil der Insel weit verbreitet und kann insbesondere auf älteren Vulkankegeln ausgesprochen häufig auftreten. Abschließend werden die morphologischen Unterschiede im Vergleich zu Tieren der Population Teneriffas dargestellt.

Biology and distribution of *Bembecia vulcanica* (PINKER, 1968) on La Palma, Canary Islands

Abstract: *Bembecia vulcanica* is recorded for the first time on La Palma. The development of the caterpillars takes place in the roots of *Psoralea bituminosa* L. and *Lotus hillebrandii* CHR. *Bembecia vulcanica* is frequent in the western part of the island. The species can be very common at older volcano cones. Morphological differences between the populations of Tenerife and La Palma are presented.

Einleitung

Anfang Dezember 1994 unternahm der Zweitautor eine überwiegend sesiidologisch orientierte Reise nach La Palma. Da sich bisher über ein Vorkommen von Sesienarten auf dieser Kanarischen Insel keinerlei Informationen in der Literatur finden ließen, waren botanische Fachbücher (BRAMWELL & BRAMWELL 1993, SCHÖNFELDER & SCHÖNFELDER 1994) mit der Ermittlung potentieller Wirtspflanzen der Raupen von Sesienarten die einzige Vorbereitungsmöglichkeit auf diese Reise. Die Suche nach den Larven verlief zunächst ergebnislos; auch der Einsatz von Pheromonpräparaten brachte keinen Erfolg, was in Anbetracht der späten Jahreszeit jedoch nicht verwunderte; die Flugzeiten der überwiegenden Anzahl von Sesienarten liegen im Frühjahr und Sommer.

Nach einer Woche vergeblicher Suche in den verschiedensten Pflanzen wurden bei Fuencaliente an der Südspitze der Insel die ersten Raupen ge-

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

funden. Die Fraßpflanze, ein Schmetterlingsblütler, konnte nur mit Mühe als *Psoralea bituminosa* L. bestimmt werden, da diese Zwergsträucher extrem krüppelig wuchsen und fast keine Blüten bildeten.

Am letzten Tag der Reise fanden sich noch in *Lotus hillebrandii* CHR. Raupen einer Sesienart, die anfangs als artverschieden angesehen wurden. Die mit Raupen besetzten Wurzeln wurden mit nach Hause genommen. Im Februar bis April schlüpften nach langem Warten endlich insgesamt 14 Falter einer *Bembecia*-Art, die zwar habituell *Bembecia vulcanica* (PINKER 1968) ähnelt, jedoch in einigen Merkmalen von den Typen abwich.

Im Mai 1995 unternahmen die Autoren daher eine weitere Reise nach La Palma, um die noch offenen Fragen klären und an dieser Stelle beschreiben zu können.

Biologie

Die Raupen von *Bembecia vulcanica* wurden in den Wurzeln von *Psoralea bituminosa* L. (Harzklee) und *Lotus hillebrandii* CHR. (Hornklee) gefunden. In den Wurzeln alter Harzkleepflanzen, die Durchmesser bis zu etwa 5 cm erreichen, finden sich nicht selten bis zu 6 Raupen, die Fraßgänge dicht unter der Wurzelhaut anfertigen, seltener auch in der Wurzelmitte fressen. Bei dünnen Wurzeln wird häufig ein schlauchförmiges Gespinst an der Wurzeloberfläche angelegt. Das anfallende Bohrmehl wird von den Raupen nach außen befördert und meist außen an den Schlauch angesponnen, seltener auch an die Erdoberfläche ausgeworfen (Abb. 1).

Ältere Pflanzen von *Lotus hillebrandii* bilden große halbkugelförmige Polster, die einen Durchmesser bis etwa 40 cm erreichen können. Die langen Pfahlwurzeln können an der Erdoberfläche bis 3 cm dick werden. In alten Pflanzen dieser *Lotus*-Art können 3–4 Raupen leben. Infolge des Fraßbefalles zeigen die Pflanzen ein welkes bis verkümmertes Erscheinungsbild. In einigen Fällen waren die Pflanzen bereits oberirdisch abgestorben.

Mitte Mai war der überwiegende Teil der gefundenen Raupen erwachsen, und einige Raupen hatten bereits eine Erdröhre, die bis zu 8 cm lang werden kann, zum Erreichen der Erdoberfläche angefertigt (Abb. 2). Raupen, die in den Wurzeln von *Psoralea* leben und in der Wurzel die Erdoberfläche erreichen, fertigen zur Verpuppung lediglich eine kurze Gespinstkappe auf der Wurzeloberfläche an.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

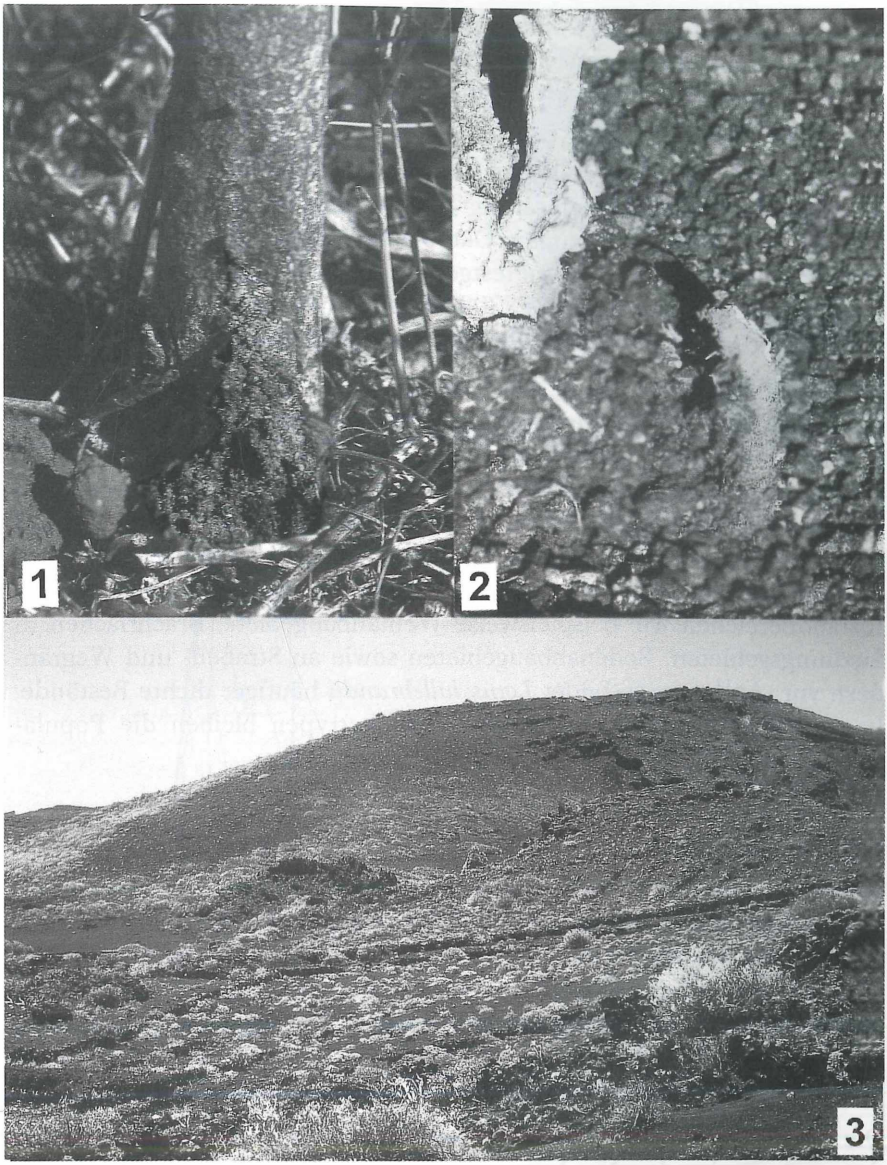

Abb. 1: Bohrmehlauswurf von Raupen von *Bembecia vulcanica* an Wurzelhälsen von *Psoralea bituminosa* an der Erdoberfläche. **Abb. 2:** Erdgespinströhre einer Raupe von *B. vulcanica* mit ca. 8 cm Länge an *P. bituminosa*. **Abb. 3:** Typischer Habitat von *B. vulcanica* auf La Palma: Vulkankegel mit lockerem Lavagestein und schütterer Vegetation. — Fotos: M. PETERSEN.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

In den Wurzeln von *Lotus hillebrandii* wurden ganz vereinzelt auch Larven einer Bockkäferart sowie die Raupen einer bisher noch nicht determinierten Mikrolepidopterenart gefunden, von der ebenfalls eine kleine Serie gezogen wurde.

Bei *Bembecia vulcanica* vollzieht sich die Larvalentwicklung in etwa 10 Monaten bei einer „Überwinterung", sofern man bei dem ausgeglichenen Klima auf La Palma die Monate Oktober bis Februar als Winter bezeichnen kann. Bei dem von PINKER festgestellten Vorkommen der Art auf Teneriffa in einer Höhenlage von 2300 m erfolgt mit Sicherheit eine richtige Überwinterung der Raupen, die dort in *Lotus campylocladus* WEBB & BERTH fressen.

Bembecia vulcanica besiedelt auf La Palma vor allem die älteren Vulkankegel mit lockerem Lavagestein. Auf diesen Standorten herrscht eine schüttere, niedrige Vegetation vor (Abb. 3). Dominant tritt hier vor allem *Psoralea bituminosa* auf, während *Lotus hillebrandii* nur vereinzelt auf den lockeren Lavaböden wächst. In diesem Habitattyp erreicht die Art ihr Häufigkeitsmaximum. Des weiteren kommt *Bembecia vulcanica* in Kulturlandbereichen wie beispielsweise Weinanbaugebiete, Brachflächen in Siedlungsgebieten, Bodenabbaugebieten sowie an Straßen- und Wegrändern vor. An letzteren bildet *Lotus hillebrandii* häufiger dichte Bestände. In diesen anthropogen beeinflußten Habitattypen bleiben die Populationsdichten jedoch in der Regel wesentlich geringer.

Verbreitung

Bembecia vulcanica konnte ausschließlich im westlichen Teil von La Palma in Höhenlagen von ca. 150 bis 1000 m ü. NN nachgewiesen werden. Da die Insel bei einer Breite von etwa 20 km eine Höhe von fast 2500 m erreicht, finden sich die meisten Habitate der Art an steilen Hängen. So umfassen die oben genannten Höhenlagen nur einen eher schmalen Streifen an den Außenhängen des Riesenkraters Caldera de Taburiente und seines südlichen Ausläufers, der Cumbre Vieja.

Die obere Begrenzung des Vorkommens bildet die Nebelzone, die durch den vorherrschenden Nordostpassat hervorgerufen wird. In dieser Zone beginnt der Nadelwald aus *Pinus canariensis* Sw., in dem es deutlich kühler ist und wo *Psoralea* nicht mehr vorkommt. In den *Lotus*-Pflanzen dieser Region konnten trotz aufwendiger Suche keine Raupen gefunden werden.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

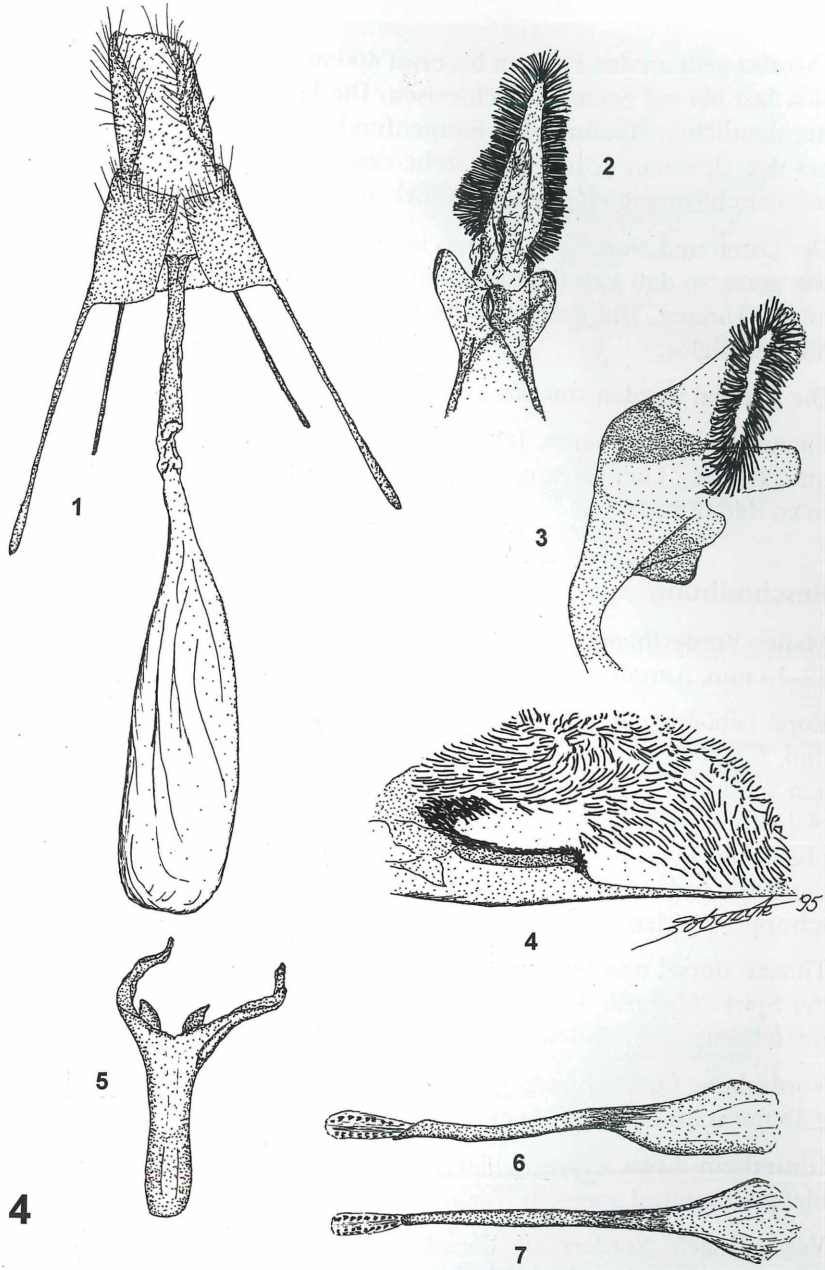

Abb. 4: Genitalapparat von *Bembecia vulcanica:* 1. Ventralansicht des ♀-Genitalapparats. 2–7: ♂. 2: Uncus-Tegumen-Komplex, Ventralansicht. 3. Uncus-Tegumen-Komplex, Lateralansicht. 4. Rechte Valve. 5. Saccus. 6. Aedoeagus, Ventralansicht. 7. Aedoeagus, Dorsalansicht.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Psoralea geht an den Hängen bis etwa 400 m hinab, *Lotus hillebrandii* läßt sich fast bis auf Seehöhe nachweisen. Die bevorzugte Höhenlage mit einer deutlichen Häufung von Raupenfunden war bei etwa 600 m, speziell bei der Ortschaft Jedey. Hier steht eine Vielzahl kleinerer Vulkankegel mit dem bevorzugten schlackeähnlichen Untergrund.

Der Osten und Norden La Palmas ist regenreicher und kühler als die Südwestseite, so daß sich die extremen Xerothermstandorte nicht mehr ausbilden können. Die Raupensuche bei Barlovento, Las Nieves und Mazo blieb erfolglos.

Die Raupen wurden von uns an folgenden Fundorten nachgewiesen:

Fuencaliente, El Charco, Jedey, Las Manchas, Tacande de Abajo, Todoque, Tijarafe, Llano Negro, Barrial bei El Paso und am alten Vulkan Viento an der Südspitze.

Beschreibung[1]

Maße: Vorderflügelläge 7–12 mm, Spannweite 16–28 mm, Körperlänge 12–18 mm, Antennenlänge 6–9 mm.

Kopf: Labialpalpus dorsal grau mit schwarzen haarförmigen Schuppen, 1. und 2. Glied lateral gelb, ventrolateral mit langen schwarzen haarförmigen Schuppen, Terminalglied blaßgelb, lateral schwarz. Innenseite des Labialpalpus weiß. Frons (Stirn) schwarz, Vertex (Scheitel) schwarz. Pericephalische Haare blaßgelb. Antenne schwarz, ventral beim Männchen an der Basis rotbraun, beim Weibchen von der Basis bis zur Mitte gelb beschuppt. Vor den Augen weißgelbe Schuppen.

Thorax: dorsal und lateral schwarz mit hellgelbem Axilarfleck. Tegula an der Spitze blaßgelb, basal schwarz. Patagia schwarz. Meso- und Metathorax schwarz, zum Abdomen hin mit langen blaßgelben Haaren.

Vorderbein: Coxa schwarz, gelb behaart. Femur ebenso. Tibia dorsal graugelb mit schwärzlichen Haaren, ventral hellgelb. Tarsus gelbschwarz.

Hinterbein: Coxa schwarz, blaßgelb beschuppt. Femur und Tibia dorsal blaßgelb, ventral graugelb. Tarsus dorsal und ventral gelbbraun.

Vorderflügel: Vorderrand dorsal schwarzbraun, mit schmutziggelben Schuppen bestäubt. Diskalfleck ebenso, das äußere Drittel orangegelb.

[1] Morphologische Nomenklatur nach Fibiger & Kristensen (1974)

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

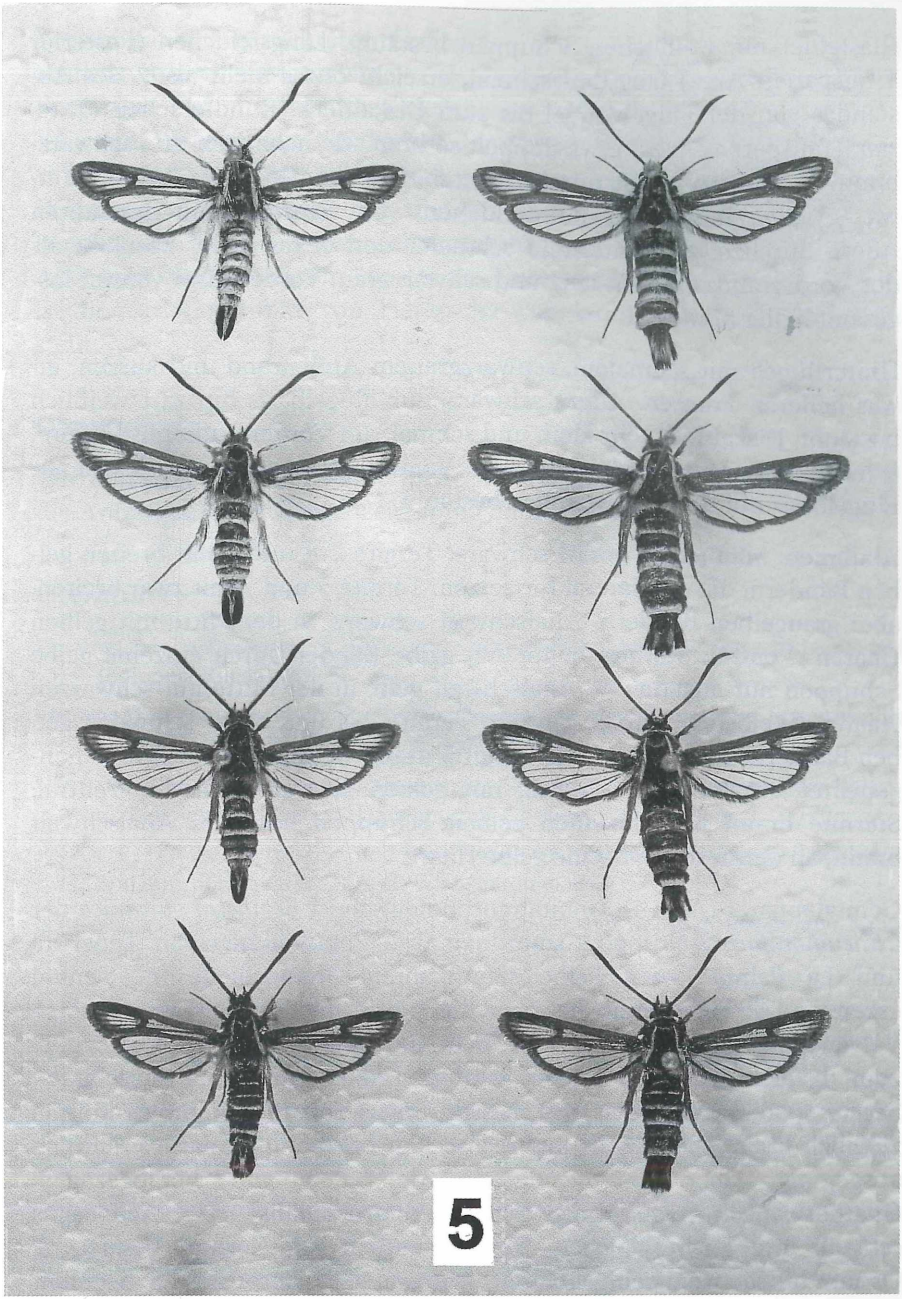

Abb. 5: Variationsbreite der Imagines von *Bembecia vulcanica* von La Palma. Linke Reihe: ♂♂, rechte Reihe: ♀♀. — Foto: F. RÄMISCH.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Glasfelder mit weißlichen Schuppen bestäubt. Längsfeldchen (Posterior Transparent Area) lang und schmal, erreicht etwas mehr als $^2/_3$ des Abstandes von der Flügelwurzel bis zum Diskalfleck. Rundfeldchen (Exterior Transparent Area) etwa doppelt so breit wie hoch, von drei schwarzbraun bestäubten Adern durchschnitten. Das Apicalfeld orangebraun, etwa $^1/_3$ so breit wie das Rundfeldchen, von schwarzbraun bestäubten Adern durchzogen. Hinterrand schmaler und etwas heller bestäubt als der Vorderrand. Fransen lang und schwarzgrau. Vorderflügel ventral insgesamt heller als dorsal.

Hinterflügel: mit schmalem, schwarzgrauem Außenrand und kurzen, etwas helleren Fransen. Adern schwarz, zur Flügelbasis hin zart weißlich bestäubt. Diskalfleck sehr klein und schmal, am Vorderrand orangebraun, erreicht Ader M 3. Vorderrand grau. Ventral heller als dorsal, Adern zur Flügelbasis hin ebenfalls weißlich bestäubt.

Abdomen: Männchen: dorsal schwarz. Tergite 2–4 und 6 mit breiten gelben Bändern, die sich lateral fortsetzen. Tergite 5 und 7 mit zwar breiten, aber graugelben Bändern. Analschweif schwarz, in der Mitte mit gelben Haaren. Ventral: Sternite hellbraun, gelbe Bänder durch einzelne gelbe Schuppen nur angedeutet. Analschweif gelb, in der Mitte mit schwarzen Haaren. Weibchen: dorsal schwarz. Tergite 2–4 und 6 mit schmalen gelben Bändern. Gelbes Band auf Tergit 5 durch wenige gelbe Schuppen angedeutet. Analschweif schwarz, mit gelben Haaren gemischt. Ventral: Sternite braun mit einzelnen gelben Schuppen bestäubt. Analschweif braun, an den Seiten einzelne gelbe Haare.

Genitalapparat (Abb. 4): Genitalmorphologisch ist *Bembecia vulcanica* der *ichneumoniformis*-Gruppe zuzuordnen. Die Populationen von Teneriffa und La Palma lassen keine signifikanten Unterschiede im Genital erkennen. ♂: Valve breit, bis über die Hälfte mit Sinneshaaren besetzt. Valvenapex eckig, Crista sacculi dicht mit stärkeren Setae besetzt, die zum distalen Ende hin kürzer werden. Haken nur wenig ausgebildet. Saccus spatelförmig, breit und massig. Uncus-Tegumen-Komplex kräftig, ziemlich breit, Tuba analis fast rechteckig. Cristae der Gnathos deutlich ausgeprägt, aber nur wenig zu den Pedunculi herabgezogen. Gnathoswangen flügelförmig. Scopula androconialis 1:1½. Aedoeagus schlank und leicht gebogen, Vesica deutlich mit Cornuti besetzt. ♀: Ostium bursae wenig eingebuchtet, Antrum weit sklerotisiert. 8. Segment gering behaart, Apophyses anterior von doppelter Länge des 8. Segments.

©Entomologischer Verein Apollo e.V. Frankfurt am Main; download unter www.zobodat.at

Variabilität: die gezüchteten Exemplare von La Palma weisen eine wesentlich größere Variationsbreite als die bisher von Teneriffa bekannten Exemplare auf, die sich im wesentlichen lediglich in der Größe unterscheiden. Während die Bänder auf der Abdomenoberseite bei den Tieren von Teneriffa konstant silbrigweiß gefärbt sind, weisen die Tiere von La Palma gelbliche Farbtöne auf, die von weißgelb bis gelbbraun variieren können. Auch die übrigen Zeichnungselemente auf Kopf, Thorax und Abdomen treten in diesen konstanten Unterschieden auf. In Abbildung 5 ist die Variationsbreite von Tieren der Population von La Palma dargestellt.

Danksagung

Wir möchten an dieser Stelle Herrn Thomas Sobczyk, Hoyerswerda, für die Anfertigung der Genitalzeichnung danken.

Literatur

Bramwell, D., & Bramwell, Z. (1993): Kanarische Flora, deutsche Ausgabe. – Madrid (Editional Rueda), 203 S.

Fibiger, M., & Kristensen, N. P. (1974): The Sesiidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomol. Scand. **2**, 91 S.

Naumann, C. M. (1971): Untersuchungen zur Systematik und Phylogenese der holarktischen Sesiiden (Insecta, Lepidoptera). – Bonner Zool. Monogr. **1**: 5-190.

Pinker, R. (1968): Interessante und neue Funde und Erkenntnisse für die Lepidopterenfauna der Kanaren. IV. – Z. Wien. entomol. Ges. **53**: 73-93.

Schönfelder, I., & Schönfelder, P. (1994): Kosmos-Atlas der Mittelmeer- und Kanarenflora. – Stuttgart (Franckh/Kosmos), 304 S.

Eingang: 5. vi. 1996

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, Oktober 1996 ISSN 0723-9912